

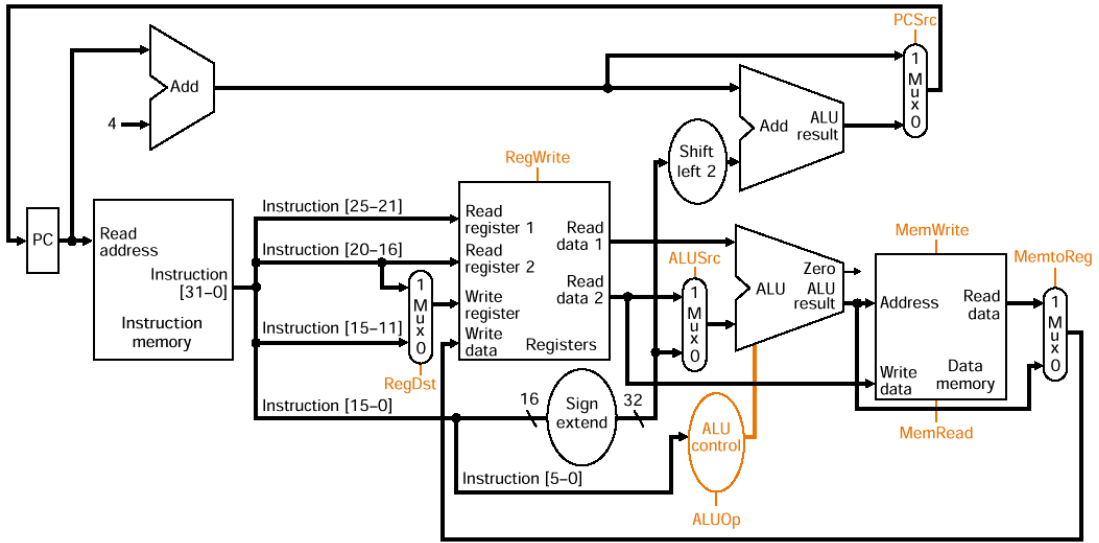
학부 컴퓨터구조 학기말시험 2010년 12월 13일

학부/학과:

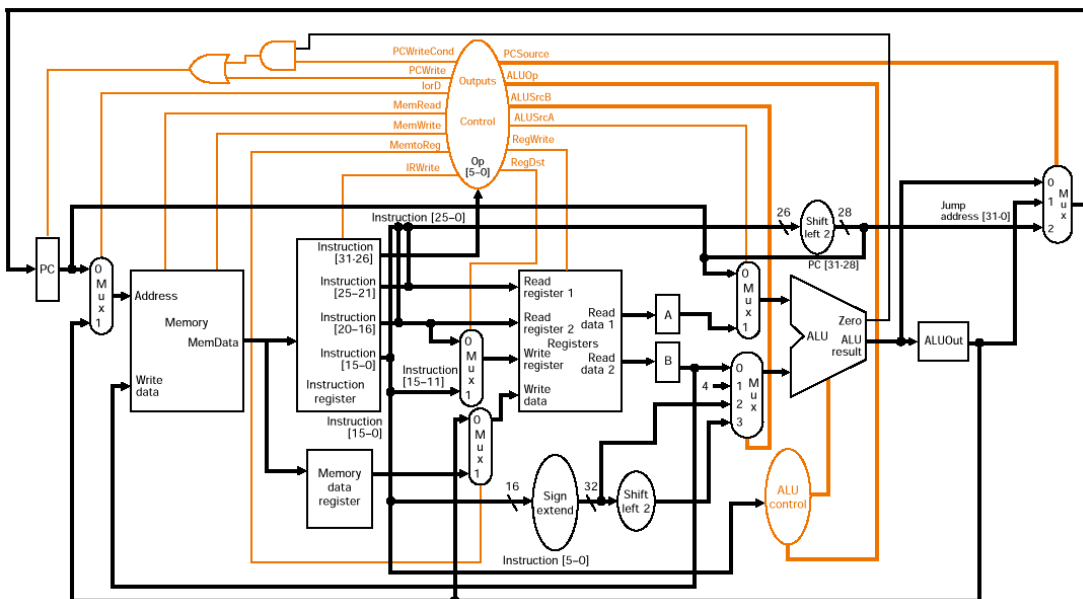
학번:

성명:

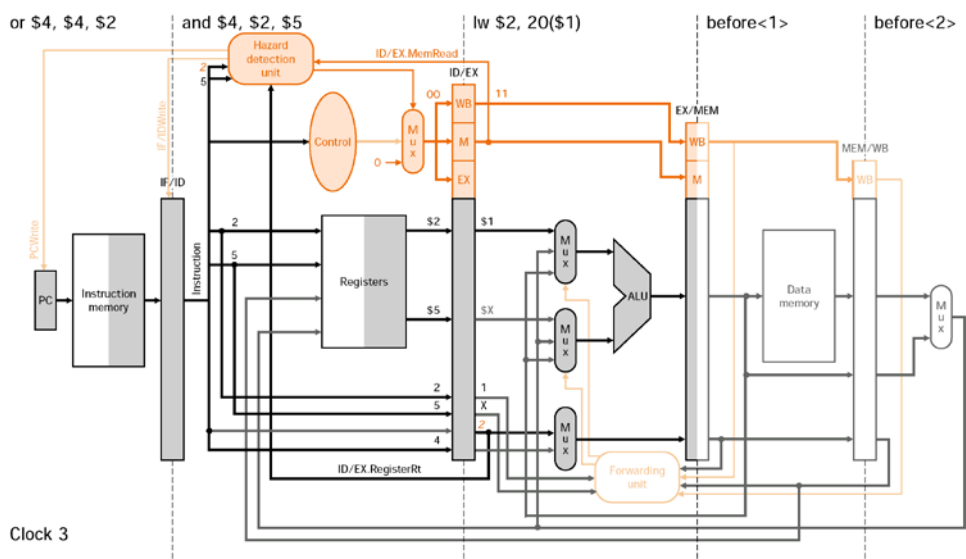
1. Single Cycle Implementation에서 **add** instruction이 실행될 때 data의 흐름/ ALU operation / (register, memory) enable의 값을 표시하시오.



2. Multiple Cycle Implementation에서 모든 instruction 공통적으로 두번째 step (cycle)에서 어떤 작업이 수행되는지 아래 그림에서 data의 흐름/ ALU operation / (register, memory) enable의 값을 표시하시오.



3. 아래 그림의 Pipelined implementation에서 forwarding unit의 6개 input과 2개 output 각각의 역할/기능 대해서 설명하시오. 마찬가지로 hazard detection unit의 4개의 input과 3개의 output 각각에 대해서도 역할과 기능을 설명하시오.



4. 프로그램의 메모리 참조가 처리되는 전체 과정을 다음의 keyword 모두를 포함하여 설명하시오.

virtual address, physical address, TLB hit/miss, page table entry, page fault, first-level cache hit/miss, second-level cache hit/miss, DRAM access, handled by hardware, handled by operating system, process state (WAIT/READY), context switch, disk I/O, interrupt, process scheduling

5. 수업 시간에서 토의된 아래 내용 각각에서 예외적인 경우를 설명하시오.

- single cycle implementation에서 모든 control signal의 값은 instruction 32bits에 의해 결정된다.

- data hazard는 internal forwarding에 의해 stall cycle 없이 처리될 수 있다.

6. Average memory access time 을 결정하는 세가지 요소를 설명하고, 이들 세가지 요소 간의 trade-off 관계를 세가지 이상 example 을 들어 설명하시오.

7. Critical-Section Problem 의 Correctness criteria 에서 Progress 와 Bounded Waiting 조건이 무엇인지 설명하고, 각각에 대해 해당 requirement 가 없으면 어떠한 문제점이 발생하는지 설명하시오.

8. Dynamic branch prediction 에서 one-bit prediction scheme 의 문제점을 doubly nested loop 의 예를 이용하여 설명하고 이러한 문제를 two-bit prediction scheme 이 어떻게 해결하였는가를 설명하시오.

9. CPU cache 메모리를 사용하는 경우 I/O 와 관련하여 어떠한 일관성 (consistency) 문제가 발생할 수 있는지 write-through, write-back 각각에 대하여 설명하고 이러한 문제에 대한 해결책을 제시하시오.

10. 서버 시스템에서 Flash memory 에 기반한 Solid State Disk (SSD)가 Hard-Disk Drive (HDD)에 비해서 가지는 장점을 3 가지 측면 이상에서 비교하시오.